بيانات المشروع	**تصميم مظلَّة هبوط**
الفترة الزمنية من.....الى.....	الاسم: _____ التاريخ: _____

درجة الاجتهاد :(/2) (/ 5)

المشكلة

يعيش حمدان في منطقة نائية بالجبل الاخضر يصعب الوصول اليها و خاصة في الانواء المناخية الشديدة فيتم انزال المؤون و المساعدات له و لبقية جيرانه عن طريق مظلات الهبوط . حمدان يطلب مساعدتكم في تصميم مظلة هبوط مناسبة له.

جمع الافكار و الأدلة (درجة واحدة)

يعرض الرسم شخصين يقفزان بمظلتي هبوط.

أ

ب

١ أ. ما مظلَّة الهبوط التي ستسقط أسرع؟

_____

ب. فسر إجابتك في (أ).

_____

_____

٢ سمِّ القوى التي تؤثِّر على مظلَّة الهبوط ووضِّح اتِّجاه عمل كلِّ قوَّةٍ.

٣ هل تعتقد أن مظلَّة الهبوط تسقط أسرع كلما زاد الوزن؟ كيف يمكنك اختبار فكرتك؟

_____

_____

_____

التخطيط للاستقصاء العلمي (ثلاث درجات)

ستصمم وتصنع نموذج مظلّة هبوط يمكن استخدامه لإنزال المؤن الطبية بسلام في منطقة نائية لا توجد بها طرق.

(١) ما المواد والأدوات التي ستستخدمها؟

_____

_____

_____

(٢) أ. هل ستهبط المظلَّة التي ستصنعها ببطءٍ أم بسرعة إلى الأرض؟ ولماذا؟

_____

_____

_____

ب. بناء على إجابتك في (أ). كيف ستصمِّم مظلَّة الهبوط ليتحقَّق لك ذلك؟

_____

_____

_____

_____

الحصول على الأدلة و عرضها (ثلاث درجات)

أ. اصنع مظلَّة الهبوط الخاصة بك واختبرها.

ب. سجل الزمن الذي استغرقته مظلة الهبوط لتصل إلى الأرض.

ج. سجل الزمن الذي استغرقته مظلَّات الهبوط للمجموعات الأخرى لتصل إلى الأرض.

المجموعة	زمن هبوط المظلة على الأرض (sec)
مجموعتنا	

النظر في الادلة و مقارنتها (ثلاث درجات)

قارن بين نتائجك ونتائج المجموعات الأخرى في صفك. أيّ مظلَّات الهبوط قدَّمت أداء أفضل؟ كيف توصلت إلى ذلك؟

ما الخصائص التي توفَّرت في مظلَّة الهبوط الناجحة؟

تقيم النتائج المتكررة

قيِّم عمل مجموعتك باستخدام الجدول أدناه.

السمة	نعم أو لا
هل تم اختيار المواد والأدوات المناسبة واستخدامها؟	
هل تم ذكر أسباب صحيحة لتحديد السرعة التي ينبغي أن تهبط بها المظلَّة؟	
هل يتمتع تصميم مظلّة الهبوط بالخصائص التي تجعلها تهبط بالسرعة الصحيحة؟	
هل تم تدوين الأزمنة التي استغرقتها مظلَّات الهبوط للمجموعات المختلفة للهبوط؟	
هل تمت المقارنة بين نتائج المجموعات المختلفة؟	
هل تم ذكر أسباب لاختيار مظلّة الهبوط الأكثر نجاحًا؟	
هل تم تحديد ميزات مظلَّة الهبوط الأكثر نجاحًا؟	

خطوات تصميم واختبار مظلة هوائية

أنت بحاجة إلى :

- كيس من البلاستيك أو أي مادّة خفيفة أخرى.
- مقصّ
- خيط
- أي شيء صغير الحجم ليكون هو الوزن الذي تحمله المظلّة (أيّ لعبة صغيرة ترمز إلى شخصيّةٍ معيّنةٍ قد تفي بالغرض)

تجربة تصميم واختبار مظلة هوائية : هل تنجح مظلتك ؟

تعلّم عن مقاومة الهواء وذلك عن طريق صناعة مظلة هوائية رائعة! ستصمّم مظلّةً تحطّ بهدوء على الأرض قبل البدء بالاختبار، ثم تضيف التّعديلات اللّازمة إليها.

التّعليمات :

1 . قصّ مربّعاً من الكيس الذي حضّرته.
2 . ساوي الأطراف حتى يصبح مربّعك شكلاً له ٨ أطراف (يعرف هذا الشّكل بالمثمّن – Octagon)
3 . إصنع ثقباً صغيراً في كلٍّ من الأطراف.
4 . في كلّ ثقبٍ صنعته، أدخل قطعةً من الخيط على أن تكون جميع الخيوط بالطّول ذاته.
5 . اربط الخيوط باللّعبة التي اخترتها لتكون الوزن.
6 . أطلق المظلة من على أعلى كرسيّ أو أيّ نقطةٍ مرتفعةٍ أخرى، واختبر مدى نجاح عمليّتك. المطلوب أن تحطّ المظلّة بأقلّ سرعةٍ ممكنة.

ماذا يجري؟

من المفروض أن تحطّ مظلّتك بهدوءٍ على الأرض، وبذلك تمنح لعبتك الفرصة لتحطّ برفق. حين تطلق المظلّة تشدّ اللّعبة بالخيوط إلى الأسفل، فتخلق فسحة تلامس أكبر مع الهواء، ما يجعل مقاومة هذا الأخير أكبر ويبطئ عمليّة الهبوط. وكلّما كانت الفسحة أكبر، زادت مقاومة الهواء وهبطت المظلّة ببطء أكبر. وإن تقصّ فتحةً في وسط المظلّة، سيمرّ الهواء فيها بدل من أن يتجمّع عند طرفٍ واحدٍ، فتهبط مظلّتك بخطٍّ قويم.